

## ANALISIS PENILAIAN TINGKAT TEKNOLOGI PADA GALANGAN KAPAL DI SEKITAR PPI MUARA ANGKE

*(The Analysis of Shipyard's Technology Level Assessment around Muara  
Angke Fishing Port)*

Oleh:

Vita Rumanti Kurniawati<sup>1\*</sup>

### ABSTRACT

*Muara Angke fishing port is one of fishing ports in DKI Jakarta which is dominated by small fishing vessels (less than 30 GT). In order to ensure safety at sea, those vessels require maintenance periodically. Consequently, shipyard which is located close to the port is the important industry to meet the demand of fishing vessels maintenance. Indirectly, shipyard's adopted technology influence the quality of maintenance. The technology level assessments conducted by Fauzan et al. (2009) and Natapraja (2010) in two shipyards showed the technology contributions in those shipyards were classified at normal contribution and semi modern level with slight difference in TCC (0.447 compare to 0.415). Based on their results, the smaller shipyard had a bigger TCC than the larger one. Therefore, in this research, there will be analysed the causal factors of the differences. This is a descriptive comparative research and as the main object of research is the technology level assessment from two shipyards. The result showed the factors affecting the assessment were shipyard conditions, resource person's reliability and different assessors' perception. Moreover, it was noticeable that computerize gave a significant effect on shipyard's technology level. Good knowledge in assessment's criteria, either qualitative or quantitative may determine the accuracy of assessment's result.*

**Key words:** shipyard, TCC, technology level.

### ABSTRAK

PPI Muara Angke merupakan salah satu pusat aktivitas perikanan tangkap di DKI Jakarta yang di dominasi oleh kapal-kapal berukuran kurang dari 30 GT. Dalam rangka menjamin keselamatan di laut, kapal-kapal tersebut perlu dirawat secara periodik. Oleh karena itu, keberadaan galangan di kawasan PPI Muara Angke menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan perawatan kapal. Teknologi yang diadopsi oleh sebuah galangan secara tidak langsung mempengaruhi kualitas pekerjaannya. Penilaian tingkat teknologi yang dilakukan oleh Fauzan *et al.* (2009) dan Natapraja (2010) di dua galangan berbeda di kawasan PPI Muara Angke menunjukkan hasil bahwa kontribusi teknologi di kedua galangan berada dalam level wajar, sehingga dapat dikategorikan sebagai galangan semi modern. Perbedaan nilai TCC keduanya tidak signifikan (0.447 dan 0.415). Berdasarkan hasil penilaian, galangan yang relatif lebih kecil dengan fasilitas yang lebih sederhana justru memiliki nilai TCC yang lebih tinggi dari pada galangan yang lebih besar. Dengan demikian, dalam penelitian ini akan dianalisis faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan nilai tersebut. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif komparatif, dimana yang menjadi objek penelitian adalah hasil penilaian tingkat teknologi di kedua galangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor yang sangat

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan; FPIK – IPB

\* Korespondensi: vitarumanti@yahoo.com

berpengaruh terhadap hasil penilaian adalah kondisi fisik galangan, persepsi narasumber dan persepsi penilai. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa komputerisasi mempunyai pengaruh besar dalam menentukan tingkat teknologi sebuah galangan. Pemahaman kriteria penilaian baik secara kualitatif maupun kuantitatif akan sangat menentukan keakuratan hasil penilaian.

**Kata kunci:** galangan kapal, TCC, tingkat teknologi

## PENDAHULUAN

PPI Muara Angke merupakan salah satu pusat aktivitas perikanan tangkap di DKI Jakarta. Menurut Laporan Tahunan PPI Muara Angke Tahun 2009, jumlah kapal yang melakukan aktivitas di Muara Angke dalam setahun mencapai 3.849 unit ( $84\% \leq 30$  GT dan  $16\% > 30$  GT). Kapal-kapal tersebut tidak hanya berasal dari wilayah Jakarta, tetapi ada juga yang berasal dari Karawang, Indramayu, Cirebon, bahkan Tegal. Selain kapal yang mengoperasikan alat tangkap, di PPI Muara Angke juga terdapat kapal-kapal yang melayani pengangkutan ikan. Dalam rangka menunjang keberhasilan operasi penangkapan ikan maupun pengangkutan ikan, kapal-kapal tersebut memerlukan reparasi secara periodik yang berfungsi untuk menjaga agar kondisi kapal tetap baik.

Galangan kapal merupakan industri pendukung perikanan tangkap yang dapat memenuhi kebutuhan reparasi bagi kapal-kapal yang melakukan bongkar muat di pelabuhan. Keberadaan galangan kapal di sekitar PPI Muara Angke sangatlah penting. Dukungan fasilitas dan manajemen galangan kapal menentukan tingkat teknologi galangan tersebut yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas pelayanan reparasi kapal (Storch *et al.*, 1995)

Balai Teknologi Penangkapan Ikan (BTPI) merupakan UPT Dinas Kelautan dan Perikanan DKI Jakarta yang mengelola empat galangan di sekitar PPI Muara Angke. Keempat galangan tersebut adalah Dok Pembinaan UPT BTPI, *Fan Marine Shipyard* (FMS), Karya Teknik Utama (KTU), dan Koperasi Pegawai Negeri Dinas Perikanan (KPNDP). Seluruh galangan tersebut hanya melayani kegiatan reparasi kapal.

Penelitian tentang tingkat teknologi galangan pernah dilakukan di dua diantaranya, yaitu di Dok Pembinaan oleh Fauzan pada tahun 2009 dan di Koperasi Pegawai Negeri Dinas Perikanan (KPNDP) oleh Natapraja pada tahun 2010. Hasil penelitian di kedua galangan kapal tersebut menyatakan bahwa kontribusi teknologi di kedua galangan tersebut masuk dalam kategori wajar dan berada pada level semi modern. Berdasarkan nilai *technology contribution coefficient* (TCC), sebagai indikator tingkat teknologi, Dok Pembinaan memiliki nilai TCC 0,447; sementara itu, KPNDP yang galangannya lebih besar memiliki nilai TCC yang lebih rendah, yaitu 0,415. Perbedaan tersebut mendasari dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi komponen yang berpengaruh dalam penilaian tingkat teknologi di kedua galangan tersebut, sehingga menghasilkan penilaian yang berbeda.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif komparatif. Data primernya adalah data hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian hasil tersebut dibandingkan. Sebagai objek penelitian adalah Galangan Dok Pembinaan dan KPNDP yang berada di kawasan PPI Muara Angke, Jakarta. Penilaian tingkat teknologi di kedua galangan tersebut telah dilakukan oleh 2 peneliti yang berbeda pada tahun 2009 dan 2010. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kondisi galangan  
Identifikasi kondisi galangan ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kondisi aktual galangan sehubungan dengan aktivitas yang dilakukan, dalam hal ini reparasi kapal. Kondisi aktual galangan mencakup fasilitas, sumberdaya, dan produksi.
2. Identifikasi faktor kunci  
TCC sebagai ukuran tingkat teknologi diperoleh melalui sebuah formula yang dirumuskan oleh UN-ESCAP. Berdasarkan formula tersebut akan diidentifikasi variabel bebas yang berpengaruh terhadap hasil akhirnya.
3. Analisa hasil penilaian faktor kunci di kedua galangan  
Hasil perhitungan dari setiap komponen teknologi dianalisa untuk mengidentifikasi faktor pembedanya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi umum galangan

Menurut Fauzan *et al.* (2009), Galangan Dok Pembinaan mempunyai 3 buah *slipway* yang mampu melayani 6 kapal sekaligus berukuran kurang dari 30 GT. Persentase peralatan reparasi yang menggunakan mesin adalah 30%, sementara itu sisanya masih manual. Meskipun demikian, galangan ini memiliki 1 unit komputer yang digunakan untuk memperlancar pekerjaan administrasi. Galangan ini mempunyai dukungan sumberdaya manusia sebanyak 9 orang dengan kualifikasi pendidikan sarjana (1 orang), SMA (3 orang), SMP (2 orang) dan SD (3 orang). Data produksi galangan menunjukkan bahwa dalam sebulan galangan ini rata-rata melayani 10 kapal atau 20% dari rata-rata jumlah produksi total dari 4 galangan di bawah manajemen UPT BTPI. Sementara itu, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk reparasi kapal adalah 9 hari.

Menurut Natapraja (2010), Galangan KPNDP merupakan galangan yang paling besar dan paling produktif dibandingkan dengan ketiga galangan yang dikelola oleh UPT BTPI. Galangan ini memiliki 8 buah *slipway* yang dapat melayani 10 kapal sekaligus berukuran 30 – 200 GT. Sebanyak 42% peralatan reparasi yang dipakai di galangan ini menggunakan mesin sebagai tenaga penggerak. Sementara itu, sisanya masih manual. Saat penelitian berlangsung, galangan KPNDP mempunyai 17 pegawai, dimana 65% nya berpendidikan SD dengan pengalaman kerja antara 5 sampai 16 tahun. Berdasarkan data produksinya, rata-rata jumlah kapal yang direparasi di galangan ini dalam sebulan adalah 28 buah. Apabila dibandingkan dengan ketiga galangan lainnya, galangan ini meraih market share 50%. Waktu yang diperlukan untuk reparasi di galangan ini berkisar antara 3 sampai 15 hari tergantung dari kerusakan kapal. Secara umum, manajemen di kedua galangan ini sama, karena masih berada dalam satu pengelola, yaitu UPT BTPI.

### Penentuan Faktor Kunci

Penilaian tingkat teknologi galangan kapal KPNDP DKI Jakarta diukur dengan menggunakan model teknometrik yang dirumuskan oleh UN-ESCAP (1989) (Fauzan *et al.*, 2009 dan Natapraja, 2010). Menurut Nazaruddin (2008), UN-ESCAP mengembangkan model ini dengan menilai tingkat teknologi berdasarkan empat komponen pembentuk teknologi yang secara bersama-sama berperan memberikan kontribusi dalam suatu transformasi *input* menjadi *output*. Empat komponen teknologi tersebut adalah *technoware*, *humanware*, *orgaware* dan *infoware*.

*Technoware* dapat didefinisikan sebagai teknologi yang melekat pada obyek yang meliputi seluruh fasilitas fisik yang diperlukan dalam operasi transformasi, seperti instrumen,

peralatan, permesinan, alat pengangkutan, dan infrastruktur fisik. Sementara itu *humanware* merupakan teknologi yang melekat pada manusia yang meliputi seluruh kemampuan yang dimiliki dan diperlukan dalam operasi transformasi seperti pengetahuan, keterampilan, kebijakan, kreativitas, dan pengalaman. Teknologi yang melekat pada dokumen yang mencakup seluruh fakta dan gambar-gambar yang diperlukan dalam operasi transformasi seperti informasi tentang proses, prosedur, teknik, metode, teori, spesifikasi, pengamatan, serta keterkaitan disebut *infoware*. Terakhir, teknologi yang melekat pada kelembagaan yang mencakup kerangka kerja yang diperlukan pada operasi transformasi seperti praktek manajemen, pertalian dan pengaturan organisasi disebut dengan *orgaware* (UN-ESCAP 1989 dalam Budikania 2008).

Wiraatmaja dan Ma'ruf (2004) menyatakan bahwa model teknometrik UN-ESCAP mendefinisikan koefisien kontribusi teknologi (*technology contribution coefficient*) dalam suatu fasilitas transformasi, dengan formula sebagai berikut:

$$TCC = T^{\beta_t} \times H^{\beta_h} \times I^{\beta_i} \times O^{\beta_o}$$

Terdapat 5 tahapan penghitungan untuk memperoleh nilai TCC, yaitu:

1) Estimasi derajat kecanggihan;

Nilai derajat kecanggihan menunjukkan kecanggihan dari setiap komponen teknologi yang ada di galangan. Derajatnya nol untuk yang paling sederhana dan 9 untuk yang paling canggih. Penentuannya dilakukan dengan cara mengamati masing-masing komponen teknologi dan mengumpulkan informasi teknologi yang relevan dengan penggunaan teknologi. Identifikasi seluruh komponen *technoware* dan *humanware* dilakukan pada fasilitas transformasi, sedangkan untuk *infoware* dan *orgaware* evaluasi dilakukan pada tingkat perusahaan. Hasil akhir pada tahapan ini adalah setiap komponen mempunyai batas bawah (*lower limit*) dan batas atas (*upper limit*).

2) Pengkajian *state of the art*

*State of the art* (SOTA) adalah tingkat kompleksitas dari masing-masing komponen teknologi. Menurut Hany (2000), penentuan status komponen teknologi terhadap SOTA-nya memerlukan pengetahuan teknis yang dalam. Pendekatan yang digunakan untuk mengkaji SOTA komponen teknologi didasarkan pada kriteria generik. Generik adalah kriteria yang dikembangkan dengan sistem *rating* SOTA keempat komponen teknologi. Setiap kriteria diberi skor nol untuk spesifikasi terendah dan skor 10 untuk spesifikasi terbaik. Skor untuk nilai spesifikasi diantaranya dilakukan dengan bantuan interpolasi. Hasil pada tahapan ini adalah setiap komponen teknologi mempunyai nilai SOTA yang merupakan rata-rata dari skor masing-masing kriterianya.

3) Penentuan kontribusi komponen

Kontribusi komponen ditentukan dengan menggunakan nilai-nilai yang telah diperoleh dari batasan derajat kecanggihan (tahap 1) dan *rating* SOTA (tahap 2). Nilai kontribusi merupakan nilai yang dapat digunakan untuk menduga besarnya kontribusi masing-masing komponen teknologi (T, H, I dan O) terhadap nilai TCC.

4) Pengkajian intensitas kontribusi komponen

Intensitas kontribusi komponen dapat dilakukan dengan menggunakan matrik perbandingan berpasangan. Prosedurnya adalah keempat komponen teknologi diatur secara hierarki dengan urutan kepentingan meningkat. Nilai-nilai tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam prosedur perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan harus memenuhi syarat konsistensi, artinya memenuhi aturan ordinal. Hasilnya, akan

diperoleh nilai intensitas kontribusi ( $\beta$ ) yang menyatakan tingkat kepentingan masing-masing komponen. Secara umum dapat dikatakan bahwa bila suatu komponen memiliki urutan tingkat kepentingan lebih besar dari komponen lainnya, maka  $\beta$  komponen tersebut akan lebih besar dari yang lainnya.

#### 5) Penghitungan TCC

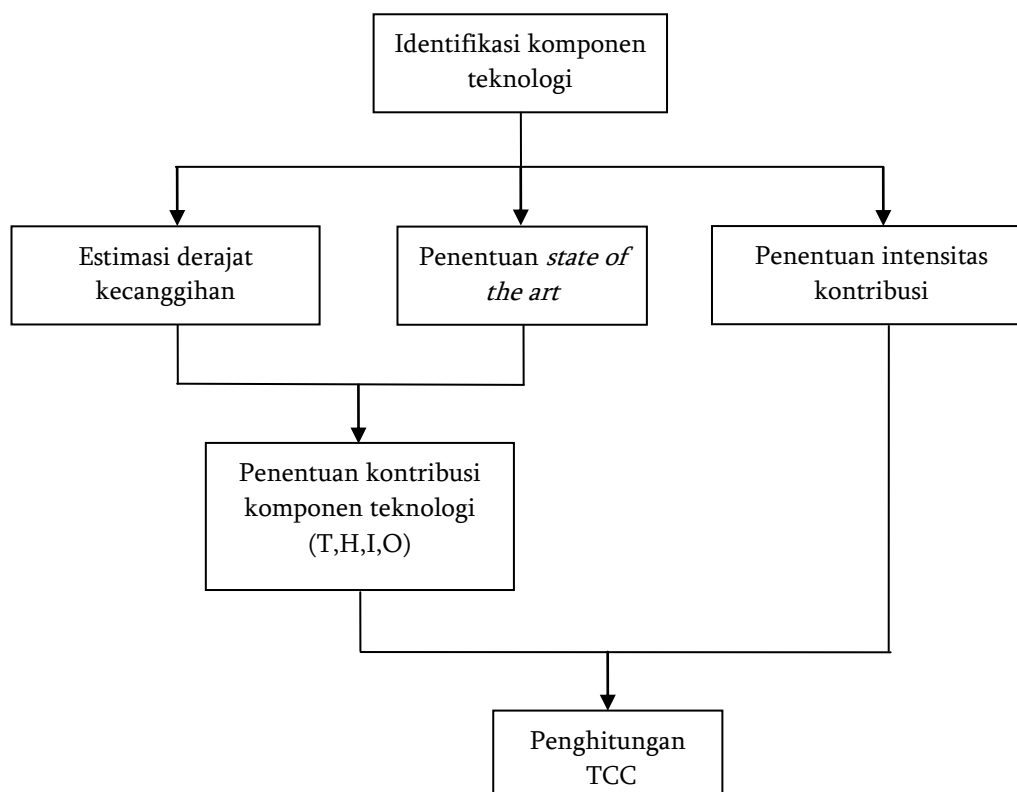
Berdasarkan nilai T, H, I, O dan nilai  $\beta$ -nya, koefisien kontribusi teknologi (TCC) dapat dihitung. Nilai TCC maksimum satu. Nilai TCC dari suatu perusahaan menunjukkan kontribusi teknologi dari operasi transformasi total terhadap *output*. Menurut Wiraatmaja dan Ma'ruf (2004), nilai dari TCC dapat menunjukkan *level* teknologi pada suatu perusahaan. Klasifikasi yang disajikan pada Tabel 1 merupakan klasifikasi menurut Fauzan *et al.* (2009) yang merupakan modifikasi dari klasifikasi menurut Wiraatmaja dan Ma'ruf (2004).

Tabel 1 Penilaian kualitatif TCC

Nilai TCC	Klasifikasi <sup>1</sup>	Klasifikasi <sup>2</sup>
$0,0 < TCC \leq 0,1$	Sangat rendah	Tradisional
$0,1 < TCC \leq 0,3$	Rendah	
$0,3 < TCC \leq 0,5$	Wajar	Semi modern
$0,5 < TCC \leq 0,7$	Baik	
$0,7 < TCC \leq 0,9$	Sangat baik	Modern
$0,9 < TCC \leq 1,0$	Kecanggihan mutakhir	

Sumber: Fauzan *et.al.* (2009)

Apabila digambarkan dalam sebuah diagram tahapan perhitungan TCC adalah sebagai berikut:



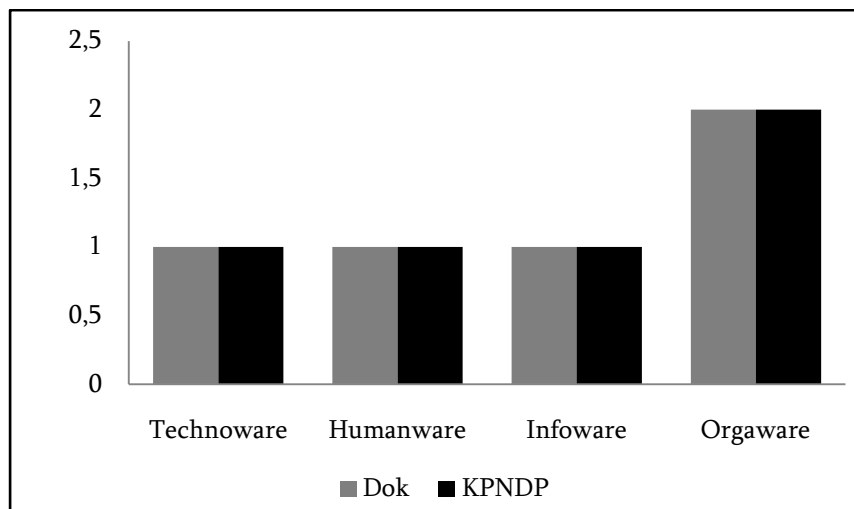
Gambar 1 Tahapan penghitungan TCC

Berdasarkan diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa yang menjadi variable bebas untuk perhitungan TCC adalah derajat kecanggihan, *state of the art* (SOTA) dan intensitas kontribusi komponen. Variabel bebas itulah yang menjadi faktor kunci dan akan dianalisis lebih jauh.

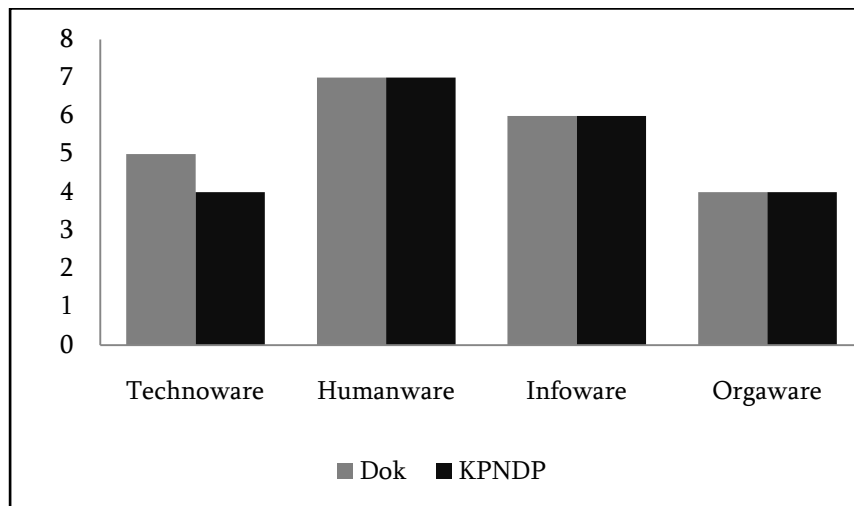
### Hasil Penilaian Tingkat Teknologi

#### Tinjauan Derajat Kecanggihan

Penilaian derajat kecanggihan masing-masing galangan dilakukan dengan mengamati setiap komponen teknologi, dilanjutkan dengan mengestimasi *lower limit* dan *upper limit*nya. Hasil penilaian tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



2a *Lower limit*



2b *Upper limit*

Gambar 2 Penilaian derajat kecanggihan

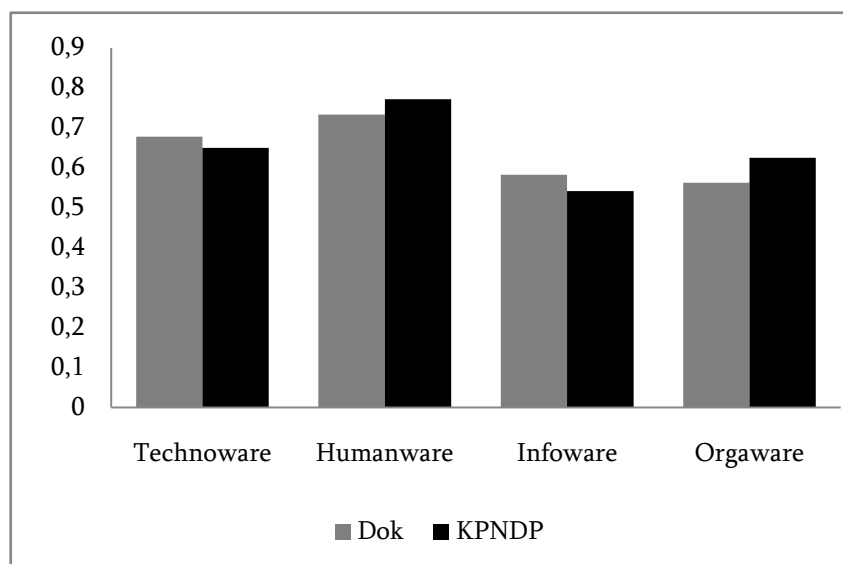
Berdasarkan table di atas, kedua galangan memiliki nilai lower limit yang sama untuk semua komponen. *Technoware*, *humanware* dan *infoware* masing-masing 1 serta *orgaware* 2. Sementara itu, untuk nilai *upper limit*, komponen *technoware* pada Galangan Dok Pembina

mempunyai nilai yang lebih tinggi (5) dari pada Galangan KPNDP (4). Hal ini disebabkan Dok Pembinaan memiliki fasilitas komputer yang digunakan untuk menunjang kegiatan operasional. Meskipun Galangan KPNDP memiliki fasilitas mekanik yang lebih banyak, namun belum adanya komputer yang menunjang pekerjaan di galangan, menepatkan galangan ini pada level 4, satu tingkat lebih rendah dari pada Dok Pembina. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa komputerisasi sangat menentukan derajat kecanggihan sebuah galangan.

Tersedianya komputer di Dok Pembina, diduga disebabkan oleh berfungsinya galangan ini sebagai galangan pembina bagi galangan yang lain. Fasilitas komputer menunjang aktivitas pembinaan yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pekerja, seperti pelatihan *soft skill*, manajemen dan ketrampilan kerja.

### Tinjauan *State of The Art*

*State of the art* (SOTA) menunjukkan kompleksitas suatu komponen teknologi. Nilai SOTA diperoleh dari rata-rata skor untuk setiap kriteria pada masing-masing komponen teknologi. Gambar 3 menunjukkan hasil penilaian SOTA untuk masing-masing komponen teknologi di kedua galangan.



Gambar 3 Penilaian SOTA untuk Galangan Dok Pembinaan dan KPNDP

Apabila melihat perbandingan nilai dari kedua galangan, dapat diketahui bahwa komponen *technoware* dan *infoware* di Dok Pembinaan lebih kompleks dari pada KPNDP. Sebaliknya, untuk komponen *humanware* dan *orgaware*, KPNDP memiliki kompleksitas yang lebih tinggi.

Nilai SOTA untuk *technoware* di Dok Pembinaan adalah 0,678 dan di KPNDP adalah 0,650. Perbedaan nilai SOTA untuk komponen *technoware* kedua galangan terletak pada penilaian jenis operasi yang dijalankan. Meskipun kedua galangan sama-sama melayani jasa reparasi dan melakukan 4 jenis operasi yang sama, Dok Pembinaan mempunyai nilai lebih tinggi dengan skor 10. Sementara itu, KPNDP hanya 7,5. Hal ini di duga disebabkan oleh perbedaan persepsi peneliti dalam melihat kompleksitas proses reparasi kapal.

Sementara itu, untuk komponen *infoware*, perbedaan penilaian antara kedua galangan terletak pada sistem penyimpanan dan pengambilan informasi kembali. Dok Pembinaan memiliki komputer yang digunakan sebagai sarana penyimpanan data, sehingga nilai SOTA-nya lebih tinggi (0,583). Sebaliknya, KPNDP masih mengandalkan pencatatan dan penyimpana

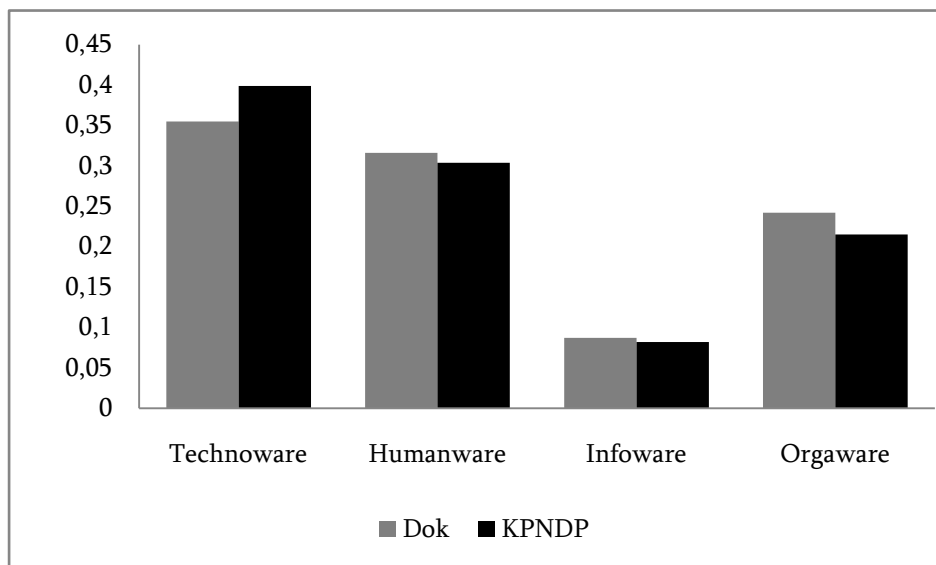
data secara manual. Pencatatan secara manual ini menyebabkan nilai SOTA untuk KPNDP hanya 0,542.

Selanjutnya, nilai SOTA untuk komponen *humanware* di galangan KPNDP lebih tinggi dari pada Dok Pembinaan (0,772 dibandingkan dengan 0,733). Perbedaan keduanya hanya pada pemberian skor untuk masing-masing kriteria, karena secara kualitatif hasil penilaiannya sama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan yang ada tersebut hanya disebabkan oleh perbedaan persepsi peneliti dalam memberikan penilaian.

Meskipun kedua galangan sama-sama berada di bawah naungan UPT BTPI dan mempunyai struktur garis kendali yang sama, komponen *orgaware* KPNDP mempunyai nilai SOTA yang lebih tinggi, yaitu 0,625. Sementara itu, nilai SOTA untuk Dok Pembinaan 0,563. Hal tersebut disebabkan oleh manajemen di KPNDP lebih independen dari pada Dok Pembinaan serta mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan dan permintaan pasar. Sebaliknya, Dok Pembinaan masih berada dalam kendali UPT BTPI dan bertugas sebagai dok Pembina bagi galangan lain sehingga galangan ini tidak hanya berorientasi bisnis.

### Tinjauan Intensitas Kontribusi

Intensitas kontribusi menunjukkan derajat kepentingan masing-masing komponen di galangan tersebut. Proses pengambilan datanya melibatkan narasumber yang memahami manajemen galangan dengan baik. Kedua peneliti menjadikan manajer galangan sebagai narasumber utama untuk menentukan intensitas kontribusi teknologi. Dengan demikian, penilaian intensitas (Gambar 4) adalah murni hasil persepsi narasumber.



Gambar 4 Penilaian intensitas kontribusi teknologi

Berdasarkan hasil penelitian di kedua galangan, *technoware* memiliki prioritas tertinggi diikuti oleh *humanware*, *orgaware* dan *infoware*. Pola prioritas di kedua galangan sama. Mereka masih menganggap bahwa komponen *infoware* tidak begitu penting dalam operasional galangan. Karena penilaian ini adalah murni hasil dari narasumber, perbedaan nilai keduanya disebabkan oleh perbedaan persepsi manager dalam memberikan penilaian.

Uraian di atas merujuk pada kesimpulan bahwa, persepsi peneliti, persepsi narasumber dan kondisi fisik galangan mempengaruhi hasil penilaian tingkat teknologi di suatu galangan.



Dengan demikian, untuk menghasilkan penelitian yang valid hendaknya peneliti dan narasumber perlu memahami benar tentang kriteria penilaiannya baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

### **Pembahasan**

Nilai TCC di kedua galangan adalah 0,447 dan 0,415. Berdasarkan klasifikasi yang dibuat oleh Fauzan, *et al* (2009), kontribusi teknologi di kedua galangan masuk dalam kategori wajar dan level semi modern.

Hasil penelitian ini memberikan pemahaman bahwa galangan yang melayani kapal-kapal perikanan yang berukuran kecil, tidak selalu identik sebagai galangan tradisional, meskipun sebagian besar peralatannya masih manual. Teknologi berhubungan dengan fasilitas fisik saja, tetapi mencakup komponen yang lain, yaitu sumberdaya manusia, manajemen dan sistem informasi.

Teknologi yang digunakan di galangan untuk perawatan dan perbaikan kapal secara tidak langsung mempengaruhi kualitas pekerjaan dan performa kapal itu sendiri. Oleh karena itu, galangan diharapkan dapat meningkatkan teknologinya untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan produktivitasnya. Teknologi yang dikembangkan adalah teknologi yang tepat guna, dapat diadopsi dengan baik, dan memberikan dampak positif yang nyata.

Pengembangan teknologi di galangan kapal, diharapkan akan memberikan dampak positif terhadap performa kapal perikanan, baik sebagai unit penangkapan ikan maupun sebagai sarana untuk kegiatan perikanan lainnya. Performa yang baik akan menjamin keselamatan dalam operasional kapal, sehingga memperpanjang umur teknis dan ekonomis kapal.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penilaian tingkat teknologi suatu galangan dipengaruhi oleh kondisi fisik galangan, subyektifitas narasumber dan subyektifitas peneliti itu sendiri. Oleh karena itu, pemahaman narasumber dan peneliti tentang materi penelitian sangat penting untuk mendapatkan hasil yang valid.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah perlu adanya introduksi komputerisasi di Galangan KPNDP untuk meningkatkan kualitas pelayannya. Selain itu, perlu juga dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis strategi yang tepat untuk mengembangkan galangan yang sudah berada pada level semi modern tersebut, sehingga mempunyai kontribusi teknologi yang lebih besar.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Muhammad Anggi Natapraja atas hasil penelitiannya yang ditulis dalam skripsi dengan judul “Penilaian Tingkat Teknologi Galangan Kapal Koperasi Pegawai Negeri Dinas Perikanan DKI Jakarta di Muara Angke” pada tahun 2010.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budikania T.S. 2008. Analisis Kontribusi Teknologi Pada Industri Kecil dan Menengah Komponen Elektronika. *Tesis*. [terhubung tidak berkala]. [www.itb.ac.id](http://www.itb.ac.id) [31 Maret 2009]. Hal: 11-18.
- Fauzan A., Novita Y, & Kurniawati V.R. 2009. *Penilaian Tingkat Teknologi Dok Pembinaan UPT BTPI Muara Angke Jakarta*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap Volume XVIII No.1. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Hal: 93-101.
- Hany I. 2000. Analisis Kandungan Teknologi Terhadap Performansi Bisnis Industri Skala kecil. *Tesis*. [terhubung tidak berkala]. [www.itb.ac.id](http://www.itb.ac.id) [31 Maret 2009]. Hal: 7-50.
- Wiraatmaja IW dan Ma'ruf A. 2004. *The Assesment of Technology in Supporting Industry Located at Tegal Industrial Park. Proceddings of Marine Transportation Engineering Seminar*. Hal: 1-10.
- Nazaruddin. 2008. Manajemen Teknologi. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Natapraja M. Anggi. 2010. Penilaian Tingkat Tekonologi Galangan Kapal Koperasi Pegawai Negeri Dinas Perikanan DKI Jakarta di Muara Angke. Skripsi. (Tidak dipublikasikan). Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Storch R.L., Hammon C.P., Bunch H.M, & Moore R.C. 1995. *Ship Production*. Cornel maritime express: Maryland.
- UPT Pengelola Kawasan Pelabuhan Perikanan dan Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke, 2009. Laporan Tahunan PPI Muara Angke Tahun 2009. Jakarta: UPT Pengelola Kawasan Pelabuhan Perikanan dan Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke.